

AD



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000325712 A**

(43) Date of publication of application: **28.11.00**

(51) Int. Cl. **B01D 35/30**
B01D 35/02

(21) Application number: **11143946**

(71) Applicant: **NIPPON MILLIPORE KK**

(22) Date of filing: **24.05.99**

(72) Inventor: **SUZUKI YASUJI**

(54) **FILTER HOUSING DEVICE**

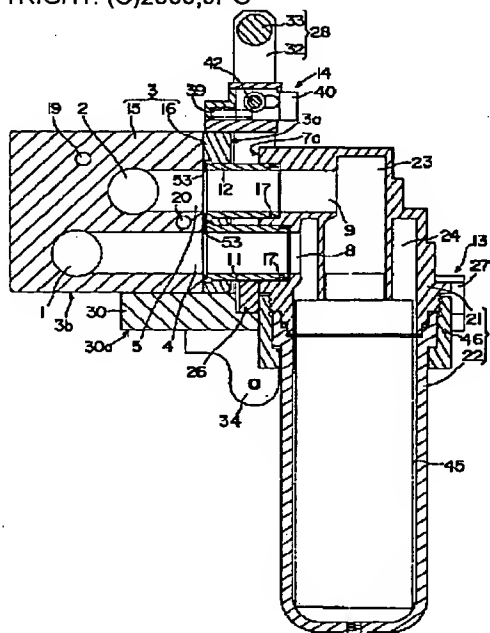
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the filter element replacement work and at the same time easily correspond with the increase of flow rate.

SOLUTION: This device comprises a pipeline block in which a flow-in path 1 and a flow-out path 2 are formed, a housing main body 7 housing a filter element 45, a sliding mechanism 13 for supporting the housing main body in a movable manner in the direction of attachment/detachment of the main body to and from the block, and a fixing mechanism 14 for fixing the slide mechanism. In this case, a port 4 communicating with the flow-in path 1 and a port 5 communicating with the flow-out path 2 are formed in the installation face 3a of the pipeline block, a port 8 communicating with the upstream side of the filter element and a port 9 communicating with the downstream side are formed in the installation face of the housing main body, mutually corresponding ports 4, 8 and ports 5, 9 are connected to each other by sliding the housing main body toward the pipeline block by the sliding mechanism, which the installation face of the pipeline block and the installation face of the housing main body oppositely

set each other, and the housing main body is fixed in the pipeline block by the fixing mechanism.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



USPS EXPRESS MAIL
 EL 897 676 822 US
 NOVEMBER 28 2001

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-325712

(P2000-325712A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) IntCl.

識別記号

F I

テームコード (参考)

B 0 1 D 35/30

B 0 1 D 35/30

4 D 0 6 4

35/02

35/02

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-143946

(22) 出願日 平成11年5月24日 (1999. 5. 24)

(71) 出願人 390041450

日本ミリボア株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 鈴木 靖二

東京都練馬区南田中4-20-23 三井ホーム103

(74) 代理人 100087468

弁理士 村瀬 一美

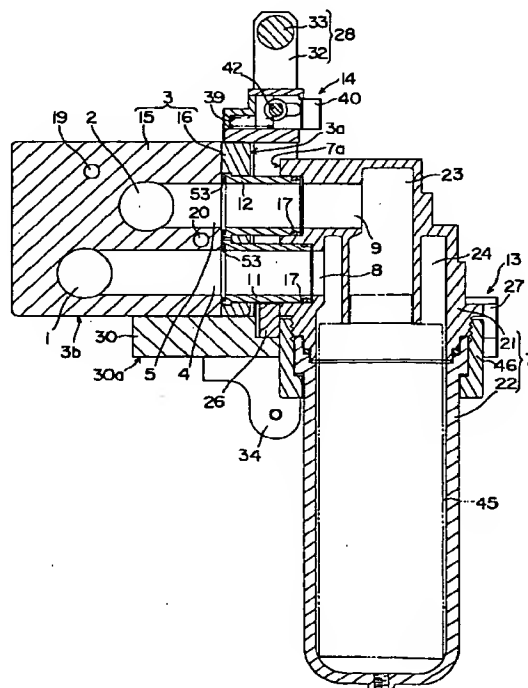
Fターム (参考) 4D064 AA01 BA22 BA34 BA40 CD03

(54) 【発明の名称】 フィルタハウジング装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 フィルタエレメント交換の作業を簡単にする。流量の増加に対応し易くする。

【解決手段】 流入通路1及び流出通路2が形成された配管ブロック3と、フィルタエレメント45を収容したハウジング本体7と、ハウジング本体を配管ブロックに着脱方向に移動可能に支持させるスライド機構13と、スライド機構を固定する機構14とから成り、配管ブロックの取付面3aに流入通路に通じるポート4と流出通路2に通じるポート5を形成し、ハウジング本体の取付面にフィルタエレメントの上流側に通じるポート8と下流側に通じるポート9を形成し、配管ブロックの取付面にハウジング本体の取付面を対向させた状態でスライド機構によってハウジング本体を配管ブロックに向けて移動させて対応するポート4と8、5と9同士を接続し、固定機構によってハウジング本体を配管ブロックに固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも流入通路及び流出通路に接続される配管ブロックと、フィルタエレメントを収容し且つ前記配管ブロックに対して着脱自在なハウジング本体と、前記ハウジング本体を前記配管ブロックに対し着脱方向に移動可能に支持させるスライド機構と、前記ハウジング本体を前記配管ブロックに装着した状態で前記スライド機構を固定する固定機構とから成り、かつ前記配管ブロックは前記ハウジング本体が取付られる面に前記流入通路に通じる流入ポートと前記流出通路に通じる流出ポートとを少なくとも有すると共に、前記ハウジング本体は前記配管ブロックに取付られる面に前記フィルタエレメントの上流側に通じる流入ポートに接続される上流ポートと下流側に通じる流出ポートに接続される下流ポートを少なくとも有することを特徴とするフィルタハウジング装置。

【請求項2】 前記配管ブロックのポートと前記ハウジング本体のポートとの接続は、一方のポートを筒状の凸部で形成すると共に、他方のポートを前記凸部が嵌合可能な口径の凹部で形成し、前記スライド機構によって前記ハウジング本体を前記配管ブロックに向けて移動させて前記凸部と凹部とを嵌合させることによって行うことを特徴とする請求項1記載のフィルタハウジング装置。

【請求項3】 前記スライド機構は、前記ハウジング本体に形成されたフランジと、前記配管ブロックに備えられ前記ハウジング本体の前記フランジ部分を着脱方向に摺動可能に支持するガイドレールと、前記フランジ部分を保持して前記ガイドレールに沿って前記ハウジング本体を移動させるスライダと、前記スライダを前記ガイドレールに沿って移動させるレバーとを備えることを特徴とする請求項1又は2記載のフィルタハウジング装置。

【請求項4】 前記スライド機構は、前記配管ブロックのポートとハウジング本体のポートとが少なくとも嵌合を開始する位置から接続完了位置の間で前記スライダの前記フランジが外れるのを防止するフランジ押さえを備えることを特徴とする請求項3記載のフィルタハウジング装置。

【請求項5】 前記一方のポートを形成する少なくとも2カ所の前記凸部は、互いに突出量が異なっていることを特徴とする請求項2から4のいずれかに記載のフィルタハウジング装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、フィルタハウジング装置に関する。更に詳述すると、本発明は、フィルタハウジング装置のフィルタエレメント交換を行う機構の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、工場の製造ライン等の配管設備には、図17及び図18に示すようなフィルタハウジング

装置100が多数設置され、配管を流れる流体の濾過を行うように設けられている。このフィルタハウジング装置100は、入側配管102と出側配管103に直接接続されるヘッド部104と、このヘッド部104に分離可能に取り付けられてヘッド部104に装着されるフィルタエレメントの周りを覆うフィルタハウジング101とから成り、入側配管102からヘッド部104を介して導入された被濾過流体をフィルタエレメントを通してから再びヘッド部104から出側配管103に戻すように設けられている。

【0003】 このフィルタハウジング装置100は、ヘッド部104をブラケット105を使用して配管設備の壁106等に固定することにより据え付けられている。また、フィルタハウジング101はクランプバンド107によってヘッド部104に固定されており、フィルタハウジング101内のフィルタエレメントを交換する場合には、専用の治具を使用してクランプバンド107を緩めた後、フィルタハウジング101をヘッド部104から外したり、又はフィルタエレメントの交換が可能な分だけフィルタハウジング101をずらすようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このフィルタハウジング装置100の構造では、フィルタエレメント交換を行う場合にはその場で交換作業を行う必要があり、狭いスペースに設置されているときには作業がし難い問題がある。加えて、クランプバンド107を緩めるために専用の治具を使用しなければならないので更に作業性を悪化させるものである。特に、製造ラインではフィルタハウジング装置100の設置数が膨大になるので、作業性の悪さが無視できない大きな問題となる。

【0005】 また、フィルタエレメントの交換作業にはクランプバンド107を緩めるための専用の治具を使用する必要があると共にフィルタエレメントを交換できる程度にフィルタハウジング101をずらすことが出来るスペースが必要になるので、あまり狭いスペースにフィルタハウジング装置100を設置することができないという問題がある。

【0006】 本発明は、交換作業が簡単で場所もとらないフィルタハウジング装置を提供することを目的とすると共に、その結果として従来のスペースにより多くのフィルタハウジング装置を設置可能とすることも目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成するために請求項1記載のフィルタハウジング装置は、少なくとも流入通路及び流出通路に接続される配管ブロックと、フィルタエレメントを収容し且つ配管ブロックに対して着脱自在なハウジング本体と、ハウジング本体を配管ブロックに対し着脱方向に移動可能に支持させるスラ

イド機構と、ハウジング本体を配管ブロックに装着した状態でスライド機構を固定する固定機構とから成り、かつ配管ブロックはハウジング本体が取付られる面に流入通路に通じるポートと流出通路に通じるポートとを少なくとも有すると共に、ハウジング本体は配管ブロックに取付られる面にフィルタエレメントの上流側に通じるポートと下流側に通じるポートを少なくとも有するようにしている。

【0008】したがって、配管ブロックの取付面とハウジング本体の取付面とを対向させた後、スライド機構によってハウジング本体を配管ブロックに向けて移動させると、配管ブロックに形成されたポートとハウジング本体に形成されたポートの対応するもの同士が接続される。この状態で固定機構によってハウジング本体を固定すると、配管ブロックへのハウジング本体の取付が完了する。一方、配管ブロックからハウジング本体を取り外す場合には、固定機構によるハウジング本体の固定を解いた後、スライド機構によってハウジング本体をブロック本体から離せば接続されていたハウジング本体のポートと配管ブロックのポートとが切り離される。そこで、取り外したハウジング本体をフィルタエレメント交換作業のし易い広い場所へ運んでからフィルタエレメント交換を行う。

【0009】また、請求項2記載のフィルタハウジング装置は、配管ブロックのポートとハウジング本体のポートとの接続が、一方のポートを筒状の凸部で形成すると共に、他方のポートを凸部が嵌合可能な口径の凹部で形成し、スライド機構によってハウジング本体を配管ブロックに向けて移動させて凸部と凹部とを嵌合させることによって行うように設けられている。

【0010】したがって、配管ブロックにハウジング本体を取り付ける場合には、スライド機構によってハウジング本体を移動させると、凹凸の嵌合構造によって配管ブロックのポートとハウジング本体のポートが確実に接続される。一方、筒状の凸部を対応する凹部から成るポートから引き抜くことができる程度に配管ブロックからハウジング本体を離間させることによって、配管ブロックからハウジング本体が取り外し可能となる。

【0011】また、請求項3記載のフィルタハウジング装置のスライド機構は、ハウジング本体に形成されたフランジと、配管ブロックに備えられハウジング本体のフランジ部分を着脱方向に摺動可能に支持するガイドレールと、フランジ部分を保持してガイドレールに沿ってハウジング本体を移動させるスライダと、スライダをガイドレールに沿って移動させるレバーとを備えるようにしている。

【0012】したがって、フランジをスライダに載せてレバーを操作すると、ハウジング本体がガイドレールに沿って移動する。即ち、レバー操作を行うだけでハウジング本体がガイドレールに沿って移動し、配管ブロック

側のポートとハウジング本体側のポートとが接続され又は切り離される。

【0013】また、請求項4記載のフィルタハウジング装置のスライド機構は、配管ブロックのポートとハウジング本体のポートとが少なくとも嵌合を開始する位置から接続完了位置の間でスライダのフランジが外れるのを防止するフランジ押さえを備えるようにしている。この場合、配管ブロックのポートとハウジング本体のポートとを接続した状態ではフランジ押えがスライダからのフランジの外れを防止するので、ポートの接続状態が維持される。一方、配管ブロックとハウジング本体とのポートを切り離した状態では、フランジ押えからフランジが離れているので、フランジをスライダから取り外すことができる。

【0014】さらに、請求項5記載のフィルタハウジング装置は、一方のポートを形成する少なくとも2カ所の凸部は、互いに突出量が異なるようにされている。したがって、スライダが配管ブロック側に移動してポート同士を接続する場合、一方のポートを形成する各凸部は一つずつ順番に対応する凹部のポートに挿入される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成を図面に示す最良の形態に基づいて詳細に説明する。

【0016】図1～図15に、本発明を適用したフィルタハウジング装置の実施形態の一例を示す。このフィルタハウジング装置は、少なくとも流入通路61及び流出通路62が接続される配管ブロック3と、フィルタエレメント45を収容し且つ配管ブロック3に対して着脱自在なハウジング本体7と、ハウジング本体7を配管ブロック3に対する着脱方向に移動可能に支持させるスライド機構13と、ハウジング本体7を配管ブロック3に装着した状態でスライド機構13を固定する固定機構14とから成り、配管ブロック3の取付面（ハウジング本体7が取付けられる面）3aに流入通路1に通じるポート4と流出通路2に通じるポート5とを少なくとも形成すると共に、ハウジング本体7の取付面（配管ブロック3に取付けられる面）7aにフィルタエレメント45の上流側に通じるポート8と下流側に通じるポート9とを少なくとも形成し、配管ブロック3の取付面3aにハウジング本体7の取付面7aを対向させた状態でスライド機構13によってハウジング本体7を配管ブロック3に向けて移動させて対応するポート4と8、5と9同士をそれぞれ接続し、固定機構14によってハウジング本体7を配管ブロック3に固定するものである。尚、本実施形態では、流入通路61と流出通路62とは、配管ブロックに設けられている流入側貫通路1と流出側貫通路2とにそれぞれ接続されている。

【0017】流入側貫通路1と流出側貫通路2とは、各々その途中にポート4、5が形成されたT型を成す流路で、各両端開口部に雌ねじが切られ、それぞれ流入通路

61および流出通路62が螺合されると共にそれらの一部を成している。なお、当然ながら図3に示したように流入通路の最終末端は閉止されており、濾過すべき原液は各流入ポートを経て各上流ポートからフィルタエレメントを通過し、各下流ポートから各流出ポートを経由して流出通路で合流し、濾液として回収される。必要に応じ、流出通路の上流側端部は閉止され濾液は一方向に回収される。したがって、配管ブロック3に形成したポート4, 5とハウジング本体7に形成したポート8, 9の接続は、一方のポート例えば4, 5を筒状の凸部11, 12で形成すると共に、他方のポート例えば8, 9を凸部11, 12が嵌合可能な口径の凹部6, 10で形成し、スライド機構13によってハウジング本体7を配管ブロック3に向けて移動させて凸部11, 12と凹部6, 10とを嵌合させることによって行うようにしている。例えば、本実施形態では、配管ブロック3をブロック本体15とブロックカバー16とで構成し、ブロック本体15に形成された各ポート4, 5にフランジ付き円筒から成る凸部11, 12を宛がってブロックカバー16で押さえるように固着することによって形成されている。各凸部11, 12とブロック本体15との間は、リング53によってシールされている。他方、ハウジング本体7の各ポート8, 9には、対応する各凸部11, 12の肉厚分だけ拡張することで各凸部11, 12を嵌合可能にする凹部6, 10を形成している。

【0018】配管ブロック3は、図8に示すように、流入側貫通路1とこれに通じるポート4及び流出側貫通路2とこれに通じるポート5が形成されたブロック本体15と、各凸部11, 12を固定し且つ前面が配管ブロック3の取付面3aとなるブロックカバー16より構成されており、ブロックカバー16はブロック本体15に例えばねじ18等によって固定されている。各貫通路1, 2はブロック本体15を貫通しており、各通路1, 2にはエア抜き通路19, 20が通じている。また、各凸部11, 12は、互いに突出量が異なっている。

【0019】配管ブロック3の凸部11, 12とハウジング本体7の凹部6, 10との間はリング17によってシールされている。リング17は、例えば各凸部11, 12の外周面に設けられている。ただし、リング17をハウジング本体7側の各ポート8, 9の内周面に設けるようにしても良い。ここで、リング17は、摩擦係数の小さな材料、例えばポリテトラフルオロエチレン等のフッ素樹脂等で形成されているものの使用が好ましい。ただし、リング17全体を摩擦係数の小さな材料で形成する必要はなく、表面をフッ素樹脂コートする等、表面の摩擦係数を小さくする表面処理が施されていれば良い。

【0020】また、取付面3aには各エア抜き通路19, 20に通じるポート47, 48が形成されると共に、各ポート47, 48には各凸部11, 12と同様の

筒状の凸部49, 50が取り付けられている。各凸部49, 50の外周面には、リング57が装着されている。このリング57は、上述のリング17と同様に、摩擦係数の小さな材料、例えばポリテトラフルオロエチレン等のフッ素樹脂等で形成されているものの使用が好ましい。

【0021】ハウジング本体7は、二重管構造のヘッド部21と、有底円筒形状のボウル部22と、ボウル部22をヘッド部21に締め付けるねじスリーブ46より構成されている。図10～図12にヘッド部21を示す。ヘッド部21の前面がハウジング本体7の取付面7aになっており、この取付面7aに各ポート8, 9が開口している。ポート8は外側通路24に、ポート9は内側通路23に通じている。また、取付面7aには、エア抜き用のポート47, 48の凸部49, 50が嵌合する凹部58, 59が形成されている。この凹部58, 59はポート51, 52を拡張することによって形成されている。

【0022】スライド機構13は、例えば図7に示すように、ハウジング本体7に形成されたフランジ25と、配管ブロック3に取り付けられてフランジ25部分をハウジング本体7の着脱方向に摺動可能に支持するガイドレール27と、ハウジング本体7のフランジ25部分を保持してガイドレール27に沿ってハウジング本体7を移動させるスライダ26と、スライダ26をガイドレール27に沿って移動させるレバー28と、配管ブロック3のポート4, 5とハウジング本体7のポート8, 9とが少なくとも嵌合を開始する位置から接続完了位置の間でスライダ26からのフランジ25の外れを防止するフランジ押さえ29より構成されている。

【0023】フランジ25はハウジング本体7のヘッド部21に形成されている。このフランジ25は、少なくともヘッド部21の外周面の左右両側部分に形成されていれば全周に亘って形成されていなくても良い。本実施形態では、ハウジング本体7の左右両側部分にフランジ25を形成している。また、本実施形態では、フランジ25を下側のポート8よりも下方に形成しているが、図11に符号Xで示す範囲で形成する高さを変化させても良い。

【0024】スライダ26は、ハウジング本体7の前側部分を囲み左右両側に向けてアーム26aを延出させるほぼU字形状を成しており、各アーム26aの上面には左右両側のフランジ25を突出する部分の無いようにはめ込む凹部26bがそれぞれ形成されている。

【0025】ガイドレール27は、配管ブロック3の底面3bに例えばねじ18によって固定されたプレート30の左右両側部をそれぞれ延出させることで左右一対形成されている。各ガイドレール27の横断面形状は互いに内側に向けて開口する角張ったU字形状を成しており、各ガイドレール27間にはスライダ26が摺動自在

に保持されている。各ガイドレール27の上方に被さるフランジ押さえ29の先端近傍位置には、スライダ26の凹部26bとほぼ同一形状の切り欠き31が設けられている。したがって、図13に実線で示すように、スライダ26を各ガイドレール27の先端側に移動させて凹部26bを切り欠き31に対向させると、各凹部26bにハウジング本体7の各フランジ25を載せることが出来る。一方、図13に2点鎖線で示すように、スライダ26を配管ブロック3側に移動させて各凹部26bを各切り欠き31からずらすことで、各フランジ25の上方をフランジ押さえ29で塞いで凹部26bから取り外すことが出来なくなる。したがって、フランジ25部分およびハウジング本体7は、着脱方向以外にはガイドレール27によって移動できないように支持されるため、スライダ26を配管ブロック3に向けて移動させると、配管ブロック3の各ポート4、5の凸部11、12がハウジング本体7の各ポート8、9の凹部6、10に確実に挿入されて接続される。尚、本実施形態では、配管ブロック3の凸部11、12とハウジング本体7の凹部6、10とが嵌合を開始する位置から接続を完了する位置までの間をフランジ押さえ29でフランジ25を上から抑えるようにしているが、場合によってはこの押さえを設けなくとも良い。ハウジング本体7が鉛直方向に配置される場合には、フランジ押さえ29で規制しなくともその自重によりガイドレール27に沿って移動する。

【0026】レバー28は、左右一対の側板32とこれらの側板32の上端を連結する握り棒33により構成されている。握り棒33には滑り止め用の溝が形成されており、操作し易いようになっている。各側板32の下端は、プレート30の底面30aに例えばねじ18により固定された支点ブロック34に回転自在に取り付けられている。各側板32はリンク35によってスライダ26に連結されている。即ち、各ガイドレール27にはスライダ26の移動方向に細長い長孔36が形成されており、リンク35の一端は長孔36を通り抜ける連結ピン37によってスライダ26に連結され、リンク35の他端は側板32の途中に連結されている。したがって、レバー28の回転運動はリンク35によってスライダ26の直線運動に変換される(図14)。

【0027】固定機構14は、各ポート4と8、5と9同士が接続された状態、即ち各凸部11、12が各ポート8、9の凹部6、10内に挿入されて嵌合された状態でレバー28を固定するもので、図15に示すように、ブロックカバー16の上面に固定されたケーシング38と、スプリング39、39によって付勢されてケーシング38の前面に突出するプッシュボタン40と、スプリング41によって付勢されてケーシング38の左右両側面に突出するピン42と、レバー28の各側板32に取り付けられて突出した各ピン42が入り込む凹側片43より構成されている。プッシュボタン40には一対のカ

ム斜面40a、40aが形成されており、また、各ピン42の基端には各カム斜面40aに沿って移動する摺動片44がそれぞれ取り付けられている。さらに、各凹側片43の外周にはテーパ面43aが形成されている。

【0028】プッシュボタン40を押し込み操作すると、各摺動片44が各カム斜面40aに対して相対的に滑りながら互いに近づく方向に移動し、各ピン42を引っ込める。一方、プッシュボタン40の押し込み操作を解除すると、スプリング39によってプッシュボタン40が押し戻され、各摺動片44が各カム斜面40aに対して相対的に滑りながらスプリング41によって互いに離れる方向に移動するので、各ピン42が突出する。したがって、プッシュボタン40の操作によって各ピン42を出入りさせることができるが、プッシュボタン40を押し込み操作していない状態であってもスプリング41が縮むことで外力によって各ピン42を押し込むことが出来る。

【0029】このフィルタハウジング装置は、好ましくは処理する流体に浸食されることがない材料で形成されている。即ち、処理する流体によっても異なるが、例えば配管ブロック3、ヘッド部21、ボウル部22、固定機構14のケーシング38やピン42や凹側片43等をポリプロピレン、ポリエチレン、フッ素樹脂(PTFE、PFA、PVDF等)等で形成し、スライド機構13をポリプロピレン、ポリエチレン、フッ素樹脂、アルミニウム合金、ステンレス鋼、エンジニアリングプラスチック等によって形成する。ただし、これらの材料に限定されるものではないことは勿論である。

【0030】以上のように構成されたフィルタハウジング装置によると、次のようにしてフィルタエレメント交換が行われる。

【0031】まず、ハウジング本体7内のフィルタエレメント45を交換する場合には、固定機構14のプッシュボタン40を押し込んで各ピン42を各凹側片43から引き抜いてレバー28の固定を解き、レバー28を倒すように回転させる。これにより、各リンク35がスライダ26を配管ブロック3から離れる方向に移動し、嵌合していた凹凸即ち凸部11、12と凹部6、10とが外れて両ポート4、5と8、9とが切り離されると共に、配管ブロック3からハウジング本体7が引き抜かれる。

【0032】スライダ26の連結ピン37が長孔36の端に到達してスライダ26の移動が停止すると、スライダ26の各凹部26bが各ガイドレール27の切り欠き31の位置に合致する(図13の実線位置)。この状態でハウジング本体7を持ち上げればハウジング本体7をスライダ26から取り外すことができる。取り外したハウジング本体7を作業し易い広い場所に持って行き、ねじスリーブ46を回転させてヘッド部21からボウル部22を外し、フィルタエレメント45を交換する。

【0033】次に、フィルタエレメント45を交換したハウジング本体7を配管ブロック3に取り付けるには、まず、ハウジング本体7の各フランジ25を各スライダ26の切り欠き31を通してスライダ26の各凹部26bに載せる(図13の矢印A)。この後、図14に2点鎖線で示すように、レバー28を起こすと、各リンク35がスライダ26を配管ブロック3に向けて移動させ、配管ブロック3側の各ポート4, 5の凸部11, 12にハウジング本体7側の各ポート8, 9の凹部6, 10が嵌合してこれらが接続される。このとき、各凸部11, 12の突出量が異なっているので、凸部11, 12と凹部6, 10の嵌合はタイミングをずらして片方ずつ行われ、嵌合に要する力が分散される。また、凸部11, 12のリング17は、摩擦係数が小さい材料で形成されているので、小さい力で凸部11, 12と凹部6, 10を嵌合して接続することができる。このため、小さな操作力でレバー28を操作することができる。またこのとき、各ポート47, 48の凸部49, 50も各ポート51, 52の凹部58, 59に嵌合してこれらが接続される。

【0034】そして、凸部11, 12と凹部6, 10及び凸部49, 50と凹部58, 59が完全に嵌合するまでレバー28を回転させると、固定機構14の各ピン42が凹側片43にはまり込み、レバー28が固定される。このとき、プッシュボタン40を操作していなくても、各ピン42は凹側片43のテーパ面43aに摺動しながら押し込められて凹側片43にはまり込む。レバー28の固定により、レバー28にリンク35によって連結されているスライダ26も固定される。また、この位置では各フランジ25は各ガイドレール27のフランジ押さえ29によって覆われている。したがって、ハウジング本体7はしっかりと配管ブロック3に固定される。

【0035】因みに、配管ブロック3の流入側貫通路1を流れる流体は、ポート4に取り付けられた凸部11→ポート8→外側通路24→フィルタエレメント45→内側通路23→ポート9→ポート5に取り付けられた凸部12→流出側貫通路2へと流通し、フィルタエレメント45によって濾過処理される。

【0036】このように、専用の治具を使用しなくてもレバー28を回転操作するだけでハウジング本体7を配管ブロックから取り外すことができ、あるいはハウジング本体7を配管ブロック3に取り付けることができる。このため、フィルタエレメント45の交換作業がより行い易くなり、その作業性が一層向上する。しかも、取り外したハウジング本体7を作業のし易い場所に持ち運ぶことが可能となるので、ハウジング本体7を分解してフィルタエレメント45を交換する作業が容易となり作業性を向上させることが出来る。また、レバー28を回転操作して配管ブロック3の凸部11, 12からハウジン

グ本体7を引き抜くことができる程度の僅かな距離だけスライダ26を移動させるだけで足り、しかもハウジング本体7のフランジ25をスライダ26の凹部26bから外すだけの僅かな持ち上げだけでハウジング本体7を配管ブロック3から取り外すことができるので、ハウジング本体7の取り外し作業に必要なスペースが僅かなもので足り、更に狭いスペースにフィルタハウジング装置を設置することができる。

【0037】また、本発明のフィルタハウジング装置を並列的に設置する場合には、各フィルタハウジング装置の配管ブロック3を流入通路1及び流出通路2で直列接続すれば良い。このため、フィルタハウジング装置の設置数の増加に応じて各通路1, 2の流量を増加させることができる。

【0038】なお、上述の形態は本発明の好適な形態の一例ではあるがこれに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。例えば、上述の説明では配管ブロック3側のポート4, 5に凸部11, 12を取り付けると共に、ハウジング本体7側のポート8, 9の口径を凸部11, 12が嵌合する寸法の凹部6, 10にしているが、ハウジング本体7側のポート8, 9に凸部11, 12を取り付けると共に、配管ブロック3側のポート4, 5に凸部11, 12が嵌合する凹部を形成するようにしても良い。

【0039】また、配管ブロック3より取り外したハウジング本体7を分解してフィルタエレメント45を交換した後、このハウジング本体7を配管ブロック3に取り付けるようにしているが、ハウジング本体7そのものを使い捨て構造とし、配管ブロック3から取り外した後に廃棄し、新しいハウジング本体7を配管ブロック3に取り付けるようにしても良い。即ち、ハウジング本体7をディスポーザブル化しても良い。

【0040】また、配管ブロック3側のポート4, 5とハウジング本体7側のポート8, 9との接続は、本実施形態のように凸部11, 12と凹部6, 10の嵌合によらざるとも、両ポート4, 5と8, 9を互いに突き合わせるようにして接続しても良い。例えば、図16に示すように、各ポート4, 5, 8, 9の周囲を度当たり面54, 55として、対応する度当たり面54, 55同士を度当たりさせると共にリング56によってシールすることで各ポート4と8, 5と9を接続するようにしても良い。

【0041】また、本実施形態では、配管ブロック3はブロック本体15、ブロックカバー16、各凸部11, 12を別々に成形してこれらを組み付けることによって構成されているが、これらを射出成形などにより一体成形品にしても良く、又はブロックカバー16と各凸部11, 12を一体成形品にしてブロック本体15に組み付けるようにしても良い。

【0042】更に、本実施形態では、ハウジング本体7

のフランジ25部分は、スライダ26の凹部26bに載せるようにしてガイドレール27内を搬送されるが、場合によっては凹部26bに代えて上下方向に貫通する凹部をスライダ26に形成したり、あるいはフランジ装入後に折れる爪部材のようなものをスライダ26の先端に設けることによって、フランジ25部分を直接ガイドレール27に載置してスライダ26で押すように構成しても良い。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載のフィルタハウジング装置によると、スライド機構によってハウジング本体をスライドさせるだけでフィルタエレメントを収容するハウジング本体の取り付け、取り外しを行うことができ、フィルタハウジング装置が設置されている狭い場所での作業を簡単に行うことができる。しかも、特別な治具を必要としない。また、取り外したハウジング本体を持ち運んで広い場所でフィルタエレメント交換を行うことが出来るのでその作業性が向上する。さらに、ハウジング本体全体を取り外し可能としたので、ディスプレイ化も可能となる。

【0044】また、請求項2記載のフィルタハウジング装置によると、配管ブロックとハウジング本体のポートの接続が凹凸の嵌合であるため、接続が確実かつ堅固に行われると共にハウジング本体の着脱動作も単純な往復直線移動で済み、着脱機構が簡潔なものにできる。

【0045】また、請求項3記載のフィルタハウジング装置によると、レバー操作を行うだけでスライド機構を作動させてハウジング本体の取り付け、取り外しを行うことができるので、ハウジング本体の着脱作業がより一層簡単なものとなると共に、より狭い空間にハウジング装置を設置することが可能となる。また、ハウジング本体の着脱方向即ちスライダの移動方向とは異なる方向よりフランジをスライダに載せるようにしているので、ガイドレールの前方に広い空間を必要とすることがない。

【0046】また、請求項4記載のフィルタハウジング装置によると、ハウジング本体の着脱作業中にハウジング本体が着脱方向以外には移動できないため、単純に押し込みあるいは引き出すことにより確実にハウジング本体の着脱を完了させ得る。

【0047】さらに、請求項5記載のフィルタハウジング装置によると、一方のポートを形成する筒状の凸部の突出量が互いに異なっているので、配管ブロックとハウジング本体とを接続する場合に一つずつ凹凸が順に嵌合されることになり、嵌合時の抵抗力が分散され、レバー操作力を減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフィルタハウジング装置の一実施形態を示すもので、配管ブロックとハウジング本体とを組み付けた状態の縦断面図である。

【図2】図1のフィルタハウジング装置の側面図である。

【図3】図1のフィルタハウジング装置の平面図である。

【図4】図1のフィルタハウジング装置の正面図である。

【図5】図1のフィルタハウジング装置の背面図である。

【図6】図1のフィルタハウジング装置の底面図である。

【図7】本発明のフィルタハウジング装置の配管ブロックの斜視図である。

【図8】本発明のフィルタハウジング装置の配管ブロックの縦断面図である。

【図9】図8の配管ブロックの各凸部を示す正面図である。

【図10】本発明のフィルタハウジング装置のハウジング本体のヘッド部を示す縦断面図である。

【図11】図10のヘッド部の正面図である。

【図12】図10のヘッド部の平面図である。

【図13】本発明のフィルタハウジング装置のスライド機構を示す断面図である。

【図14】本発明のフィルタハウジング装置のスライド機構を示し、ハウジング本体を移動させる様子を示す概略構成図である。

【図15】本発明のフィルタハウジング装置の固定機構を示す断面図である。

【図16】本発明のフィルタハウジング装置の他の実施形態を示し、各ポートの接続部分の断面図である。

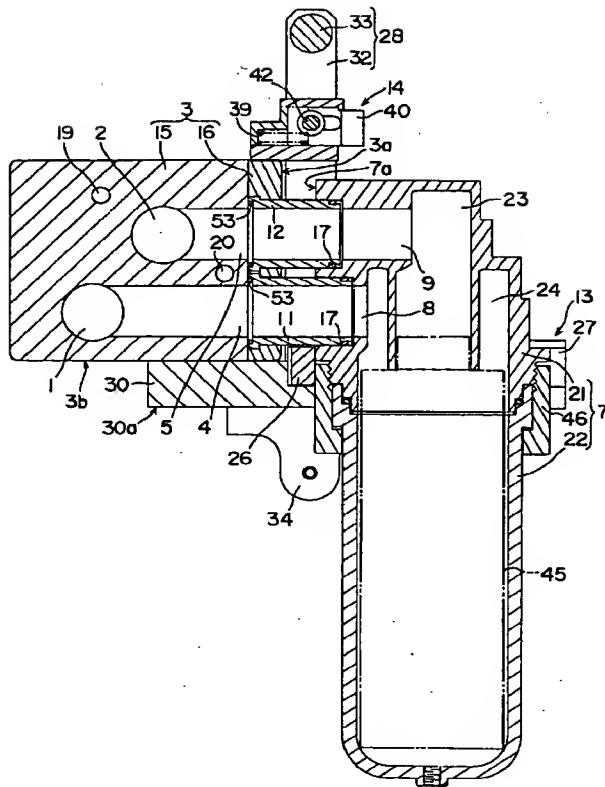
【図17】従来のフィルタハウジングの正面図である。

【図18】従来のフィルタハウジングの側面図である。

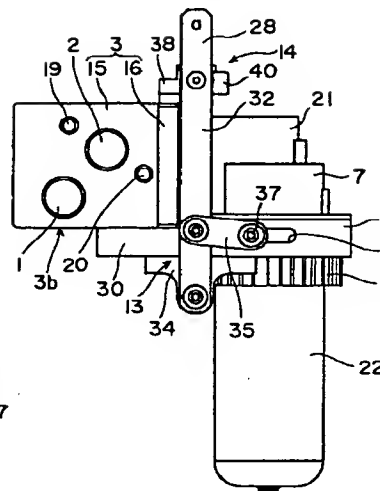
【符号の説明】

- 1 流入通路
- 2 流出通路
- 3 配管ブロック
- 3a 取付面
- 4, 5, 8, 9 ポート
- 7 ハウジング本体
- 7a 取付面
- 11, 12 凸部
- 13 スライド機構
- 14 固定機構
- 17 Oリング
- 25 フランジ
- 26 スライダ
- 27 ガイドレール
- 28 レバー
- 29 フランジ押さえ
- 45 フィルタエレメント

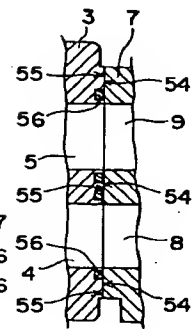
【図 1】



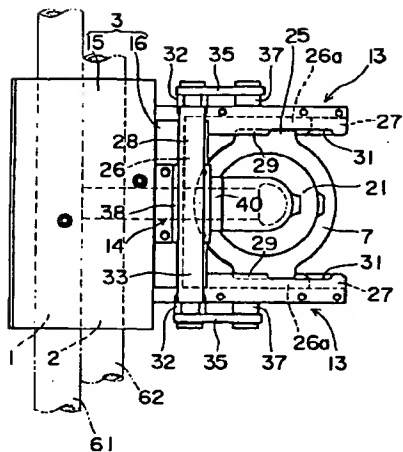
【図 2】



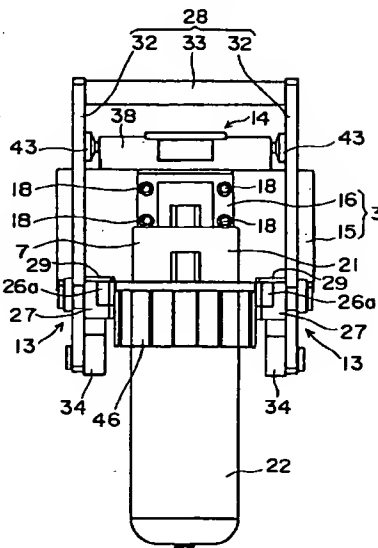
【図 16】



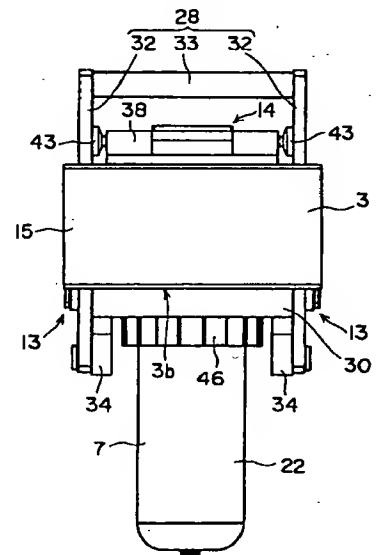
【図 3】



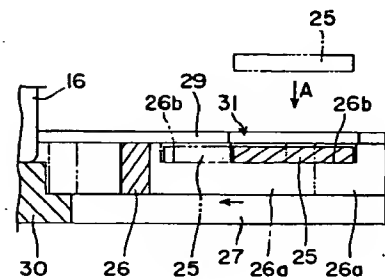
【図 4】



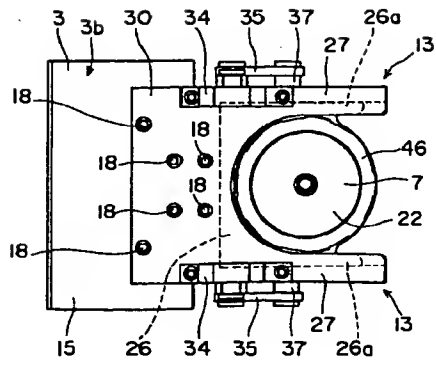
【図 5】



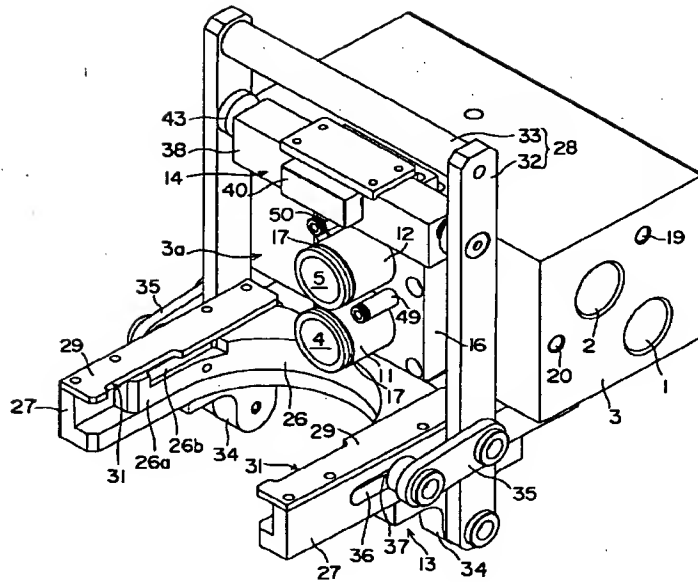
【図 13】



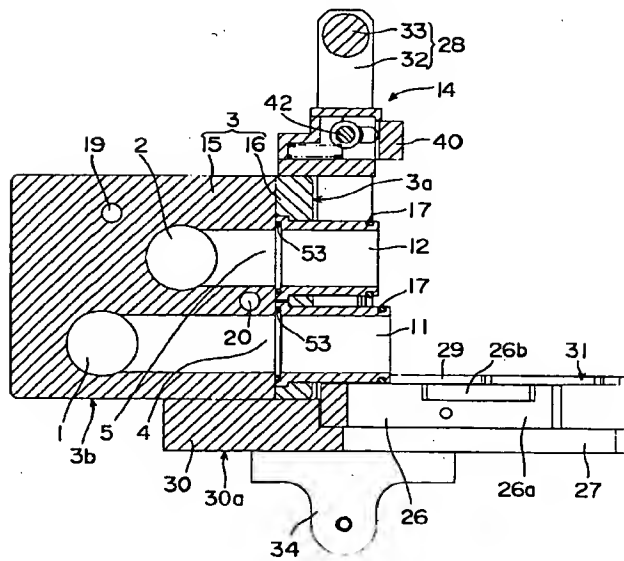
【図 6】



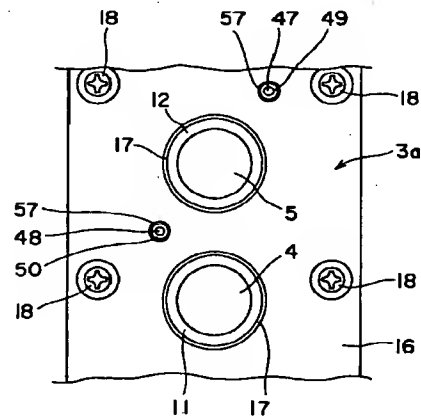
【図 7】



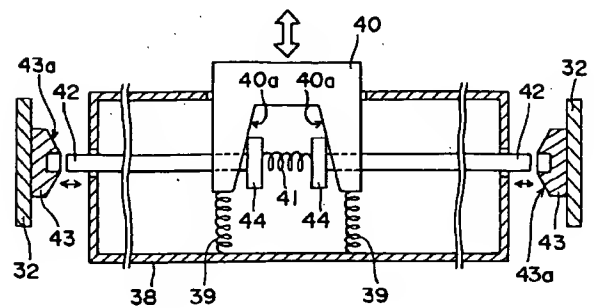
【図 8】



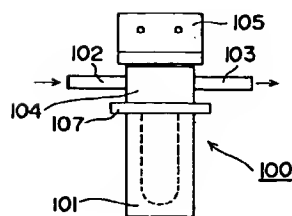
【図 9】



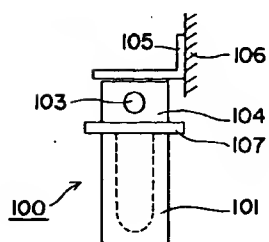
【図 15】



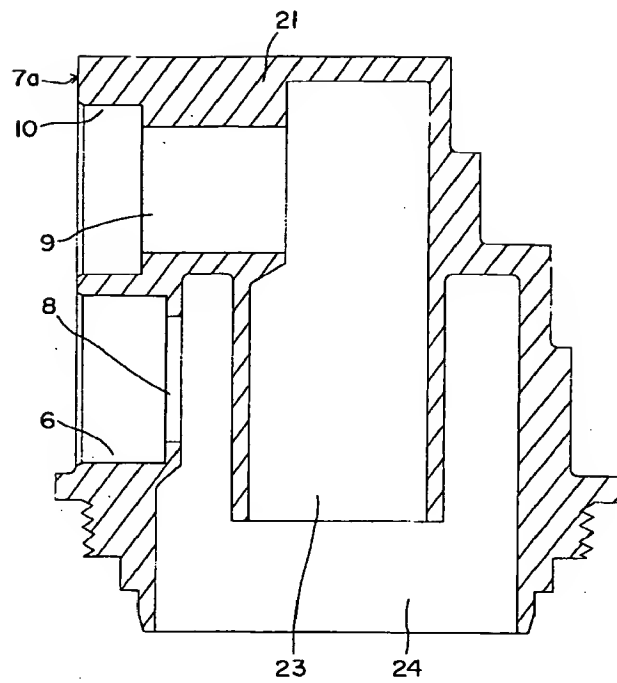
【図 17】



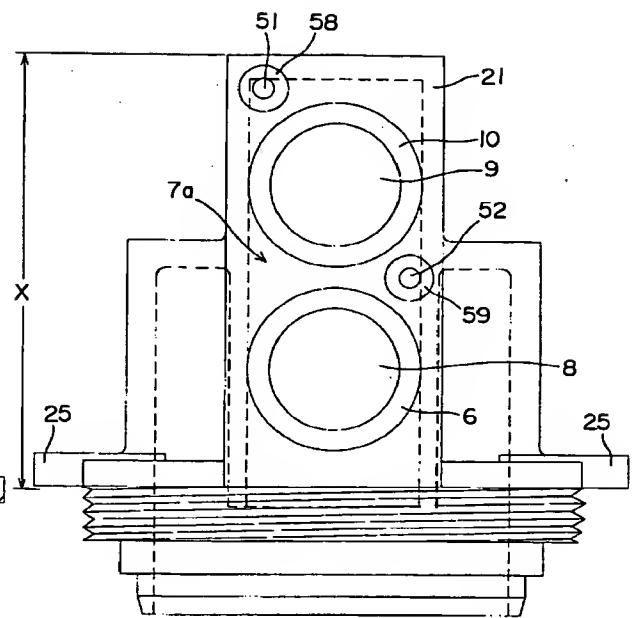
【図 18】



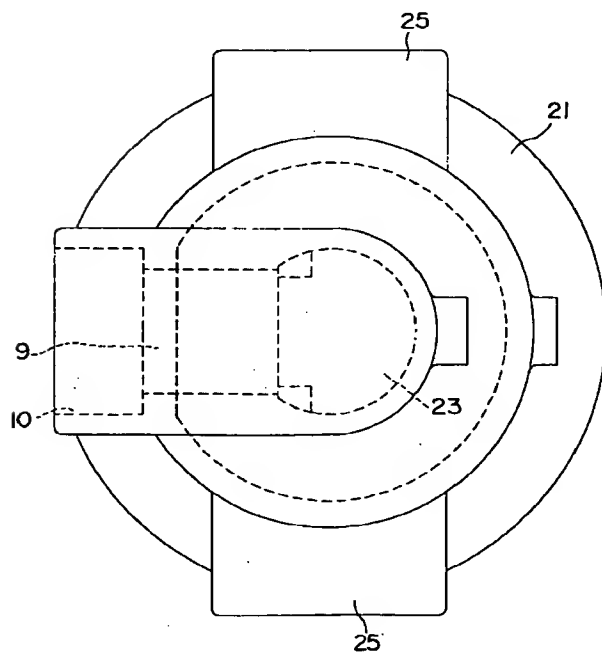
【図10】



【図11】



【図12】



【図14】

